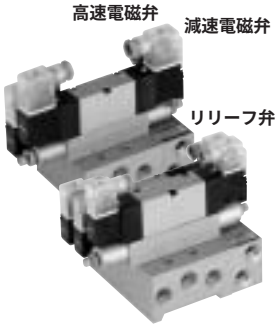
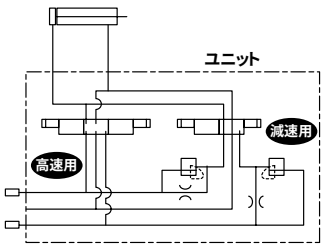
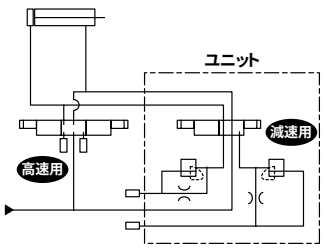
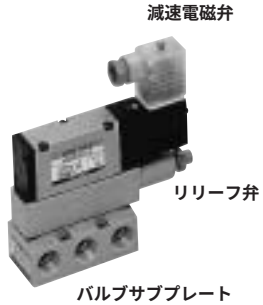
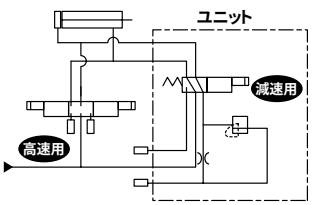
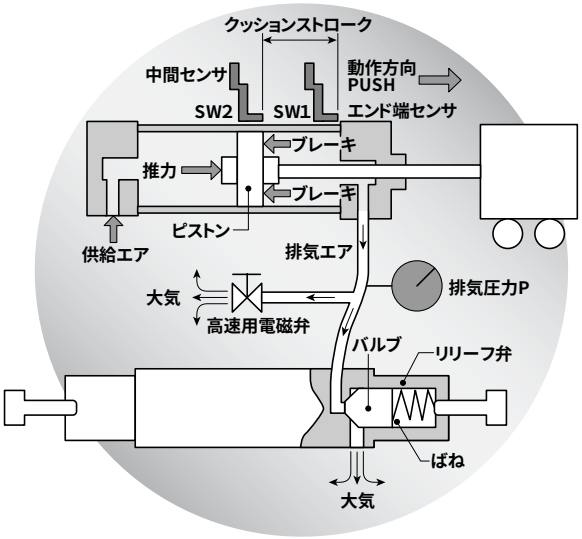
	形番		シリンダ内径	外観	回路構成図	シーケンサ入出力	配管	記載ページ
速度可変ユニット	SKH-320		φ25 ～ φ50			IN4点（センサ） OUT4点（バルブ）	1）減速用回路部と制御電磁弁とが一体化されていますのでユニットのみでシリンダ駆動できます。 2）配管工数も通常のシリンダ駆動回路と同じです。	1356
	SKH-420		φ40 ～ φ80					
	SKH-520		φ63 ～ φ125					
減速ユニット	両端減速	SKH-328	φ25 ～ φ50			IN2点（センサ） OUT2点（バルブ）	減速用回路部のみですので制御用電磁弁回路に追加配管接続していただければ減速回路が構成されます。	1356
		SKH-428	φ40 ～ φ80					
	片側減速	SKH-318	φ25 ～ φ50			IN1点（センサ） OUT1点（バルブ）	1）減速用回路部のみですので制御用電磁弁回路に追加配管接続していただければ減速回路が構成されます。 2）片側減速ユニットですのでシリンダポート近くに設置してください。	1356
		SKH-418	φ40 ～ φ80					

●基本作動原理

エアシリンダは、動き出しの時には高速用電磁弁を開の状態にして排気エアを勢いよく大気に放出し高速で移動します。
クッション動作用の中間センサ（SW2）が動作すると、高速用電磁弁を閉の状態にして排気エアの流れをリリーフ弁で制御し減速させます。
エアシリンダの動きは、ピストン移動にともない排気圧力Pがリリーフ弁のバネにより設定された圧力まで徐々に増加し、推力と逆方向にエアのブレーキを働かせソフトな減速をしながら停止します。



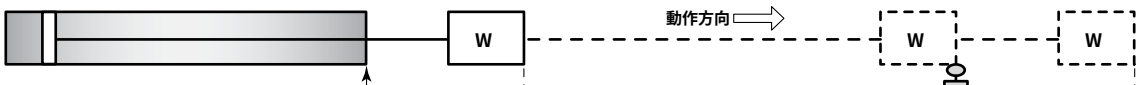


図1

●クッションの原理

（圧力制御方式）
右図のようにシリンダが矢視の方向に動作する場合を考えます。
電磁弁を切換え、図2の様に給気側圧力、排気側圧力が変化することにより、シリンダが動き出します。シリンダの動作中は、給気・排気の圧力差により動作方向と同方向に推力が働いています。
ストロークエンド手前“L1”にて外部信号（近接スイッチなど）により排気側の空気の流れを切り換え排気圧力を制御します。
（本ユニットではリリーフ弁を使用することにより排気圧力を制御します。）
このため、図2のようにシリンダ変位がエンドに近づくに従って排気圧力が上昇し給気側との圧力差が変化、それにともなってシリンダの推力も変化し、シリンダの動きは徐々に減速状態に入り停止します。
調節時にクッションストローク範囲“L1”を長めに設定するとシリンダの減速距離が長くなり、スムーズな停止が可能になります。
（この場合クッション時間“T”は長くなります。）

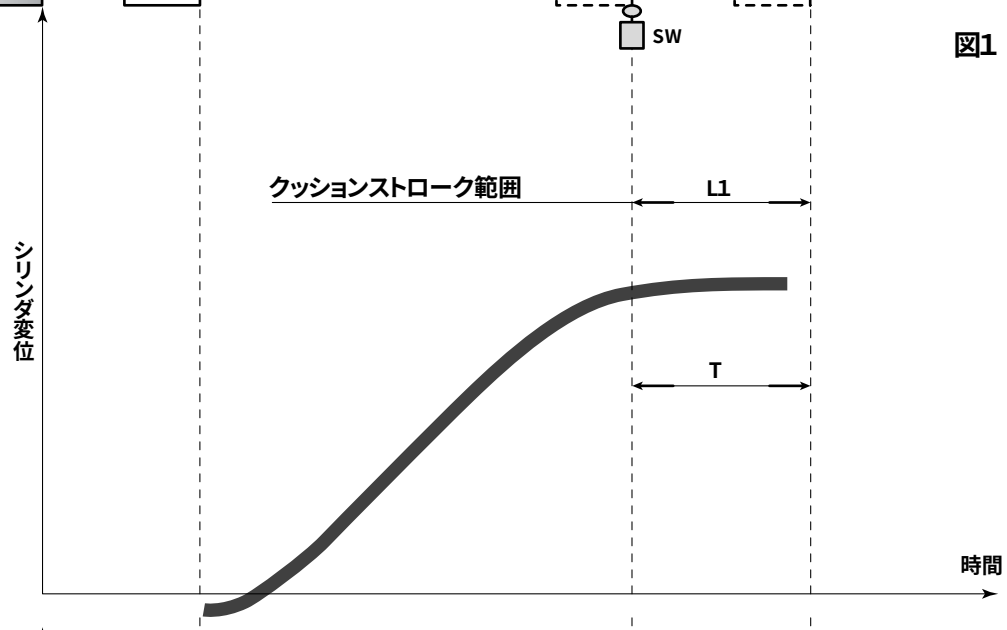
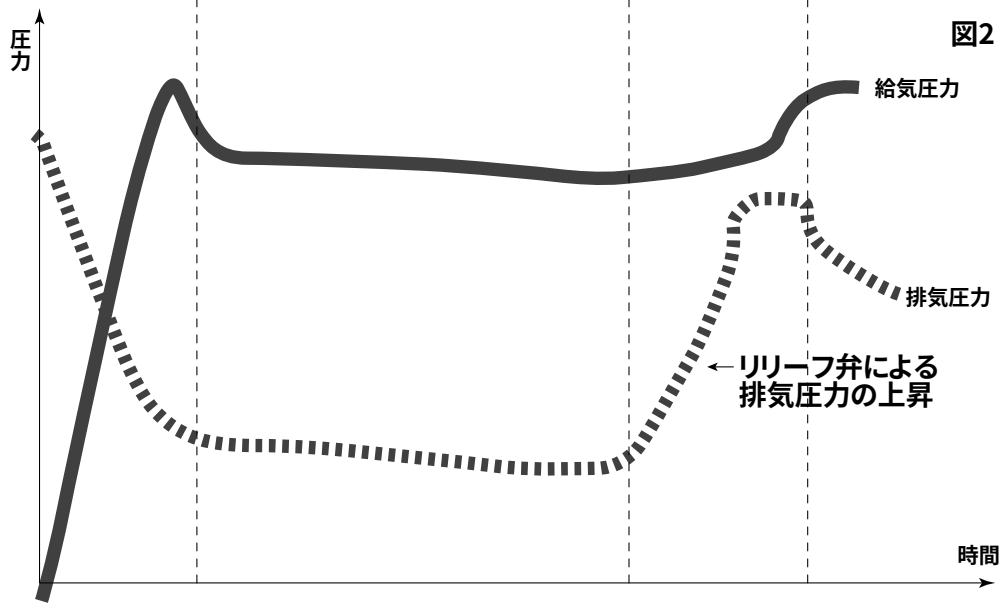


図2



本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください。
バルブ一般の注意事項は、巻頭63をご確認ください。

個別注意事項：ショックレスバルブ　SKHシリーズ

取付・据付・調整時

⚠ 注意

■減速指令スイッチの設置位置・種類
シリンダエンド端より350mm以上離して取付けてください。以下ですと、シリンダ排気圧力が上昇せず過大な衝撃力でエンド端に当たり、シリンダまたは機器が破損します。
この指令スイッチにシリンダスイッチを使用しますと、プログラマブルコントローラで入力検出が出来ないことがありますので、オフディレータイプのシリンダスイッチ等を用いて、スイッチの信号が長時間（プログラマブルコントローラで検出できる間）出力されるようにして使用してください。

■リリーフ弁の設定
調整前にリリーフ弁の設定圧力を低くしないでください。排気圧力が上昇せず過大な衝撃力でエンド端に当たりシリンダまたは機器が破損します。

■レギュレーターの設置
クッション効果を出すため、排気圧力を利用する圧力制御ですので給気圧力が変動しないようレギュレータが設置された圧力安定のエア回路としてください。

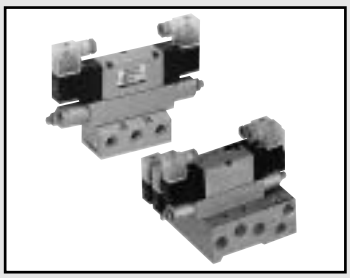
■リリーフ弁のつまみ固定
リリーフ弁調整設定後必ずリリーフ弁のつまみをロックしてください。ロックを忘れるとつまみが緩み設定圧力値が変わりシリンダまたは機器が破損します。

使用・メンテナンス時

⚠ 注意

■中間停止
SKH330、430、530、338、438で長時間中間停止させないでください。再起動時、飛び出し現象が発生し危険です。

■通電状態での取扱い
電磁弁に通電した状態でDIN端子をはずさないでください。ショートや感電をします。



ショックレスバルブ
SKH Series

●適応シリンダ径：φ25～φ125

RoHS CAD

共通仕様

	速度可変ユニット	減速ユニット	片側減速ユニット
	エアシリンダ駆動用電磁弁と減速用電磁弁、リリーフ弁を一体化して簡単に終端でのスムーズな減速、停止効果が可能になります。	既存のエアシリンダ駆動回路に本ユニットを追加取付することにより、高速駆動化にともなう終端でのスムーズな減速、停止効果が可能になります。	既存のエアシリンダ駆動回路の片側のみの終端制御を減速用電磁弁とリリーフ弁をユニット化、スムーズな減速、停止効果が可能になります。

項目		SKH3305-2	SKH4305-2	SKH5305-2	SKH3385-2	SKH4385-2	SKH318	SKH418
使用流体		圧縮空気						
動作方式		パイロット(ソフトスプール)						
基本電磁弁		4KB3	4KB4		4KB3	4KB4	4KB3	4KB4
使用圧力	MPa	0.3～0.7						
保証耐圧力	MPa	1.0						
流量特性	C(dm³/(s•bar))	4.3	8.9	16.3	4.1	7.9	4.4	8.5
	b	0.18	0.19	0.27	0.14	0.17	0.13	0.17
周囲温度	(注1)℃	-5～50(凍結なきこと)						
流体温度	℃	5～50						
給油		不要						
質量	g	1950	3250	4230	660	1030	500	810

注1：周囲温度とは、保管、設置状態での温度を表し、稼働時の流体温度とは異なります。
注2：有効断面積Sと音速コンダクタンスCとの換算はS　5.0×Cです。
注3：SKH※※0の流量特性は、高速用バルブのみ動作させたときのA/B⇒R方向での値です。
注4：SKH※※8の流量特性はP⇒A/B方向での値です。

電気仕様

項目			SKH3305-2	SKH4305-2	SKH5305-2	SKH3385-2	SKH4385-2	SKH318	SKH418
定格電圧		AC	100,200(50/60Hz)						
V		DC	24						
定格電圧変動範囲			±10%						
起動電流 A	AC	100V	0.092/0.084		0.138/0.126	0.046/0.042			
	AC	200V	0.046/0.042		0.069/0.063	0.023/0.021			
	DC	24V	—		—	—			
保持電流 A	AC	100V	高速時:0.046/0.042 低速時:0.023/0.021		高速時:0.069/0.063 低速時:0.023/0.021	0.023/0.021			
	AC	200V	高速時:0.028/0.022 低速時:0.014/0.011		高速時:0.042/0.033 低速時:0.014/0.011	0.014/0.011			
	DC	24V	高速時:0.15 低速時:0.075		高速時:0.225 低速時:0.075	0.075			
消費電力 W	AC	100V	高速時:3.6/3.0 低速時:1.8/1.5		高速時:5.4/4.5 低速時:1.8/1.5	1.8/1.5			
	AC	200V	高速時:3.6/3.0 低速時:1.8/1.5		高速時:5.4/4.5 低速時:1.8/1.5	1.8/1.5			
	DC	24V	高速時:4.0 低速時:2.0		高速時:6.0 低速時:2.0	2.0			
温度上昇	℃		30						
絶縁種別			B(モールドコイル)						
サージキラー			標準装備						
インジケータ			標準装備						

ノンパーブル仕様

●流路に銅系、PTFE系材質使用せず

※※ - 電圧 - P6

ショックレスバルブ形番表示方法

●速度可変ユニット

SKH - 3 20 —— 10 - 1

●減速ユニット

SKH - 3 28 —— 10 - 1

●片側減速ユニット

SKH - 3 18 - A - 10 - 1

㋑ 呼びサイズ 注1

㋺ 切換位置区分

㋩ リリーフ弁との接続ポート 注2

㋥ 接続口径 注1

㋭ 電圧

記号	内 容	機種 速度可変ユニット	減速ユニット	片側減速ユニット
㋑ 呼びサイズ				
3	4KB3使用	●	●	●
4	4KB4使用	●	●	●
5	4KB4使用	●		
㋺ 切換位置区分				
18	2位置シングル			●
20	2位置ダブル	●		
28	2位置ダブル		●	
30	3位置オールポートブロック	●		
38	3位置オールポートブロック		●	
50	3位置PAB	●		
58	3位置PAB		●	
㋩ リリーフ弁との接続ポート				
無記号	Bポートと接続			●
A	Aポートと接続			●
㋥ 接続口径				
08	Rc1/4		●	●
10	Rc3/8	●	●	●
15	Rc1/2	●	●	●
㋭ 電圧				
1	AC100V	●	●	●
2	AC200V	●	●	●
3	DC24V	●	●	●

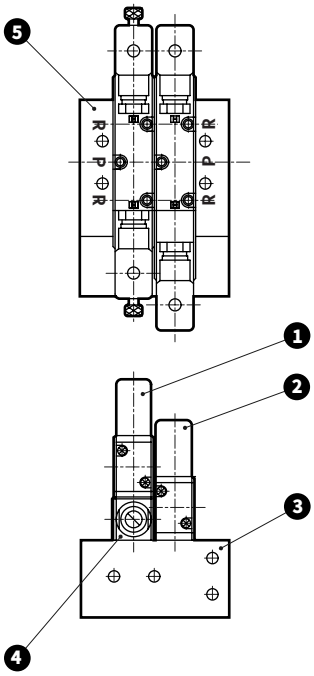
注2：エアー回路については、「配管接続例とタイムチャート図」（1368ページ）を参照してください。

注1　各機種による呼びサイズと接続口径

記号 / 機種	㋑ 呼びサイズ	㋺ 接続口径	
速度可変ユニット SKH-3(2,4,5)30(,5)	3	10	Rc3/8
	4	15	Rc1/2
	5	15	Rc1/2
減速ユニット SKH-3(2,4,5)38(,5)	3	08	Rc1/4
		10	Rc3/8
	4	10	Rc3/8
		15	Rc1/2
片側減速ユニット SKH-3(,4)18	3	08	Rc1/4
		10	Rc3/8
	4	10	Rc3/8
		15	Rc1/2

内部構造および部品リスト

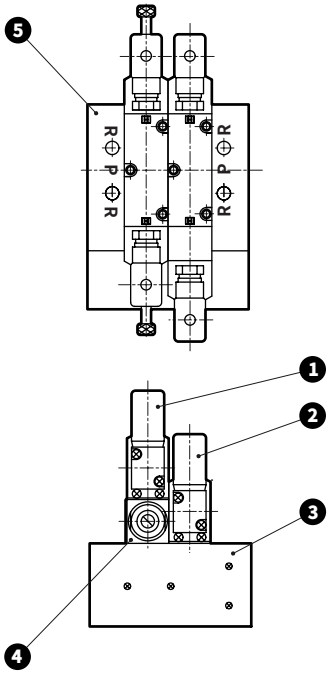
SKH-320



主要部品リスト

品番	部品名	形番	数	備考
1	電磁弁	4KB329-00	1	減速用
2	電磁弁	4KB339-00	1	高速用
3	サイドプレート	—	1	アルミニウム合金
4	スペーサリリーフ弁	SKH-3-SR	1	リリーフ弁組立
5	サブプレート	—	1	アルミニウム合金

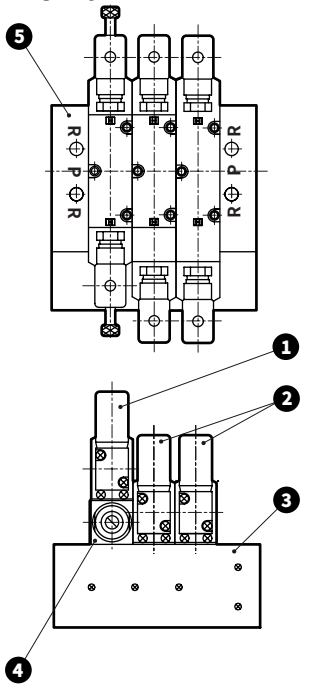
SKH-420



主要部品リスト

品番	部品名	形番	数	備考
1	電磁弁	4KB429-00	1	減速用
2	電磁弁	4KB439-00	1	高速用
3	サイドプレート	—	1	アルミニウム合金
4	スペーサリリーフ弁	SKH-4-SR	1	リリーフ弁組立
5	サブプレート	—	1	アルミニウム合金

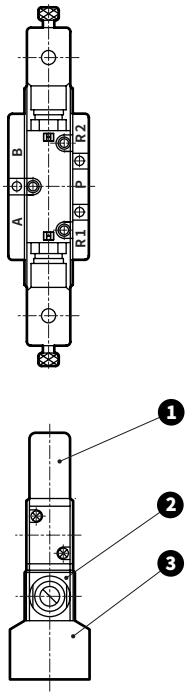
SKH-520



主要部品リスト

品番	部品名	形番	数	備考
1	電磁弁	4KB429-00	1	減速用
2	電磁弁	4KB439-00	2	高速用
3	サイドプレート	—	1	アルミニウム合金
4	スペーサリリーフ弁	SKH-4-SR	1	リリーフ弁組立
5	サブプレート	—	1	アルミニウム合金

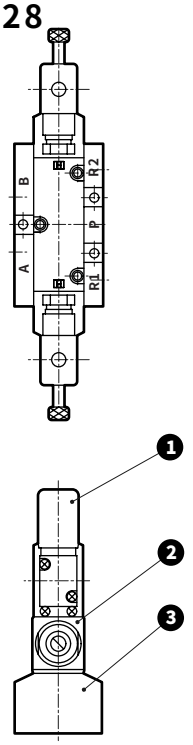
SKH-328



主要部品リスト

品番	部品名	形番	数	備考
1	電磁弁	4KB329-00	1	減速用
2	スペーサリリーフ弁	SKH-3-SR	1	リリーフ弁組立
3	サブプレート	—	1	アルミニウム合金ダイカスト

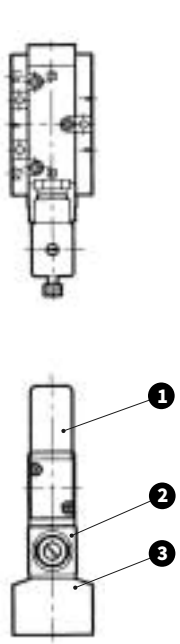
SKH-428



主要部品リスト

品番	部品名	形番	数	備考
1	電磁弁	4KB429-00	1	減速用
2	スペーサリリーフ弁	SKH-4-SR	1	リリーフ弁組立
3	サブプレート	—	1	アルミニウム合金ダイカスト

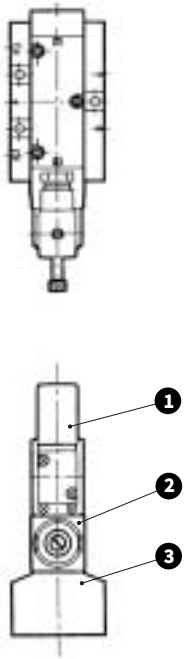
SKH-318



主要部品リスト

品番	部品名	形番	数	備考
1	電磁弁	4KB319-00	1	減速用
2	スペーサリリーフ弁 注2	SKH-3S-SR SKH-3S-SR-A	1	リリーフ弁組立
3	サブプレート	—	1	アルミニウム合金ダイカスト

SKH-418

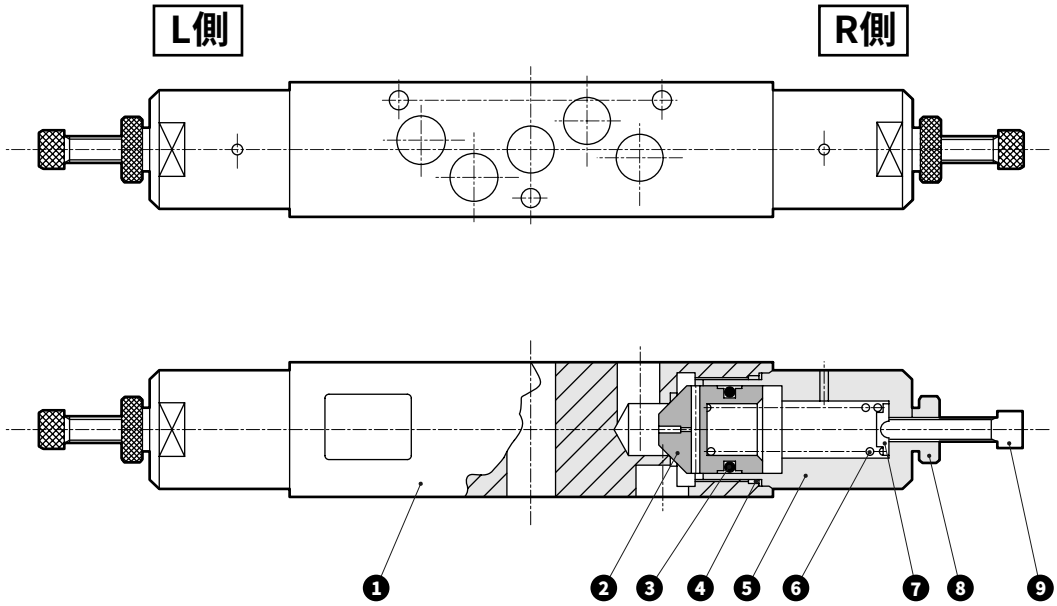


主要部品リスト

品番	部品名	形番	数	備考
1	電磁弁	4KB419-00	1	減速用
2	スペーサリリーフ弁 注2	SKH-4S-SR SKH-4S-SR-A	1	リリーフ弁組立
3	サブプレート	—	1	アルミニウム合金ダイカスト

注1）外観はSKH-318、SKH-418タイプ（リリーフ弁がBポートと接続するタイプ）を表します。
注2）スペーサリリーフ弁のうち上段はSKH-318、SKH-418（リリーフ弁がBポートと接続するタイプ）用で下段はSKH-318-A、SKH-418-A（リリーフ弁がAポートと接続するタイプ）用です。

内部構造および部品リスト



※上記部品は、両側減速用（SKH-$\frac{3}{4}$-SR）を表します。
※片側減速用のうち、SKH-$\frac{3}{4}$S-SRは上図でL側のリリーフ弁（❷～❾）のみとなり、SKH-$\frac{3}{4}$S-SR-AはR側のリリーフ弁（❷～❾）のみとなります。

主要部品リスト

品番	部品名	材　料	数
1	スペーサ	アルミニウム合金	1
2	バルブリティナ	ポリアセタール樹脂	2
3	Oリング	ニトリルゴム	2
4	Oリング	ニトリルゴム	2
5	カバー	アルミニウム合金	2
6	円筒バネ	ピアノ線	2
7	スプリングデスク	鋼	2
8	ストップナット	ステンレス鋼	2
9	ｱｼﾞｬｽﾃｨﾝｸﾞｽｸﾘｭｳ	黄銅	2
添付部品	ガスケット	ニトリルゴム	1
	六角穴付ボルト	合金鋼	3

※添付部品は4KB$\frac{3}{4}$ バルブ、スペーサとサブプレートを固定するときに使用されます。

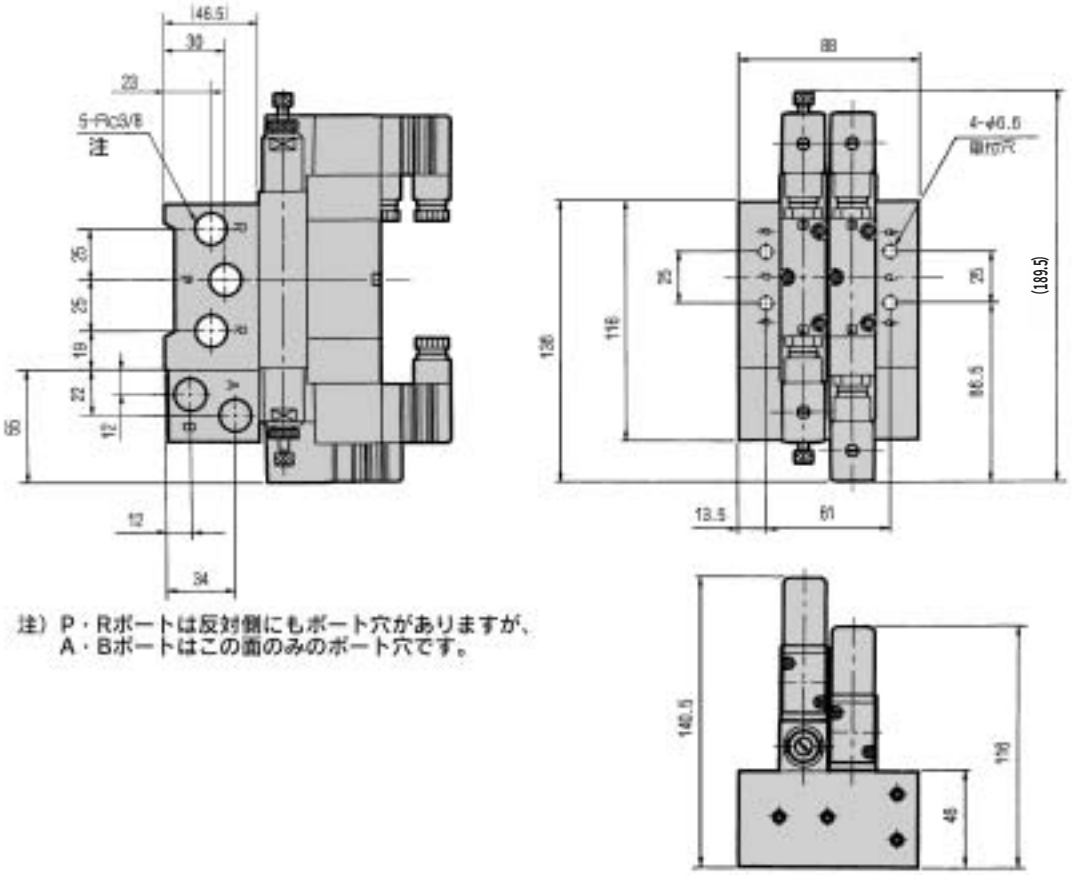
消耗部品リスト

消耗パーツ / シリーズ形番	電磁弁		リリーフ弁		
	高速用電磁弁	減速用電磁弁		スペーサリリーフ弁[注2]	メンテナンスキット[注1]
SKH-3	4KB339-00-LS- AC200V AC100V DC24V	4KB3※9-00-LS- AC200V AC100V DC24V	片側減速用[注3]	SKH-3S-SR SKH-3S-SR-A	SKH-3S-SRK
			両側減速用	SKH-3-SR	SKH-3-SRK
SKH-4 SKH-5	4KB439-00-LS- AC200V AC100V DC24V	4KB4※9-00-LS- AC200V AC100V DC24V	片側減速用[注3]	SKH-4S-SR SKH-4S-SR-A	SKH-4S-SRK
			両側減速用	SKH-4-SR	SKH-4-SRK

注1）メンテナンスキットは❷+❸+❹+❺+❻+❼です。
注2）スペーサリリーフ弁は❶+❷+❸+❹+❺+❻+❼+❽+❾+添付部品です。
注3）片側減速用のスペーサリリーフ弁のうち上段は、SKH-$\frac{3}{4}$18（Bポートと接続するタイプ）用で下段はSKH-$\frac{3}{4}$18-A（Aポートと接続するタイプ） 用です。

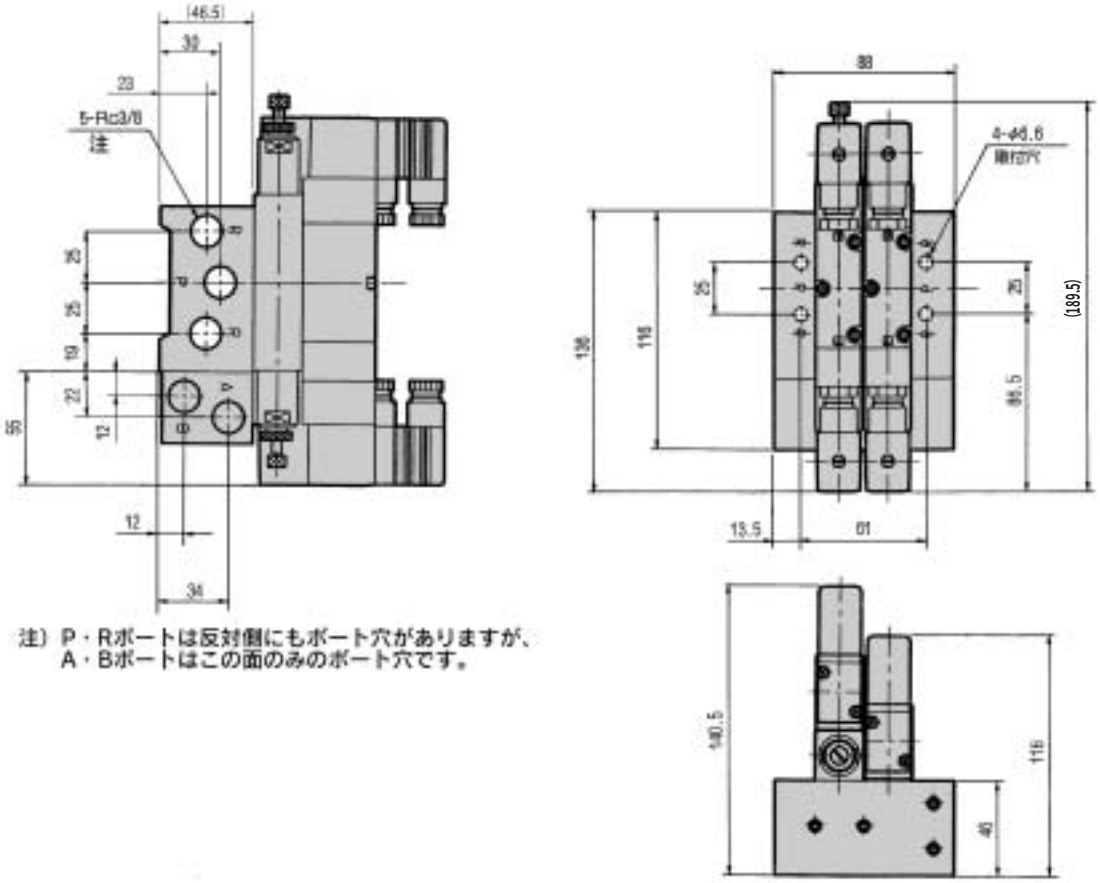
外形寸法図 CAD

SKH-320



注）P・Rポートは反対側にもポート穴がありますが、
A・Bポートはこの面のみのポート穴です。

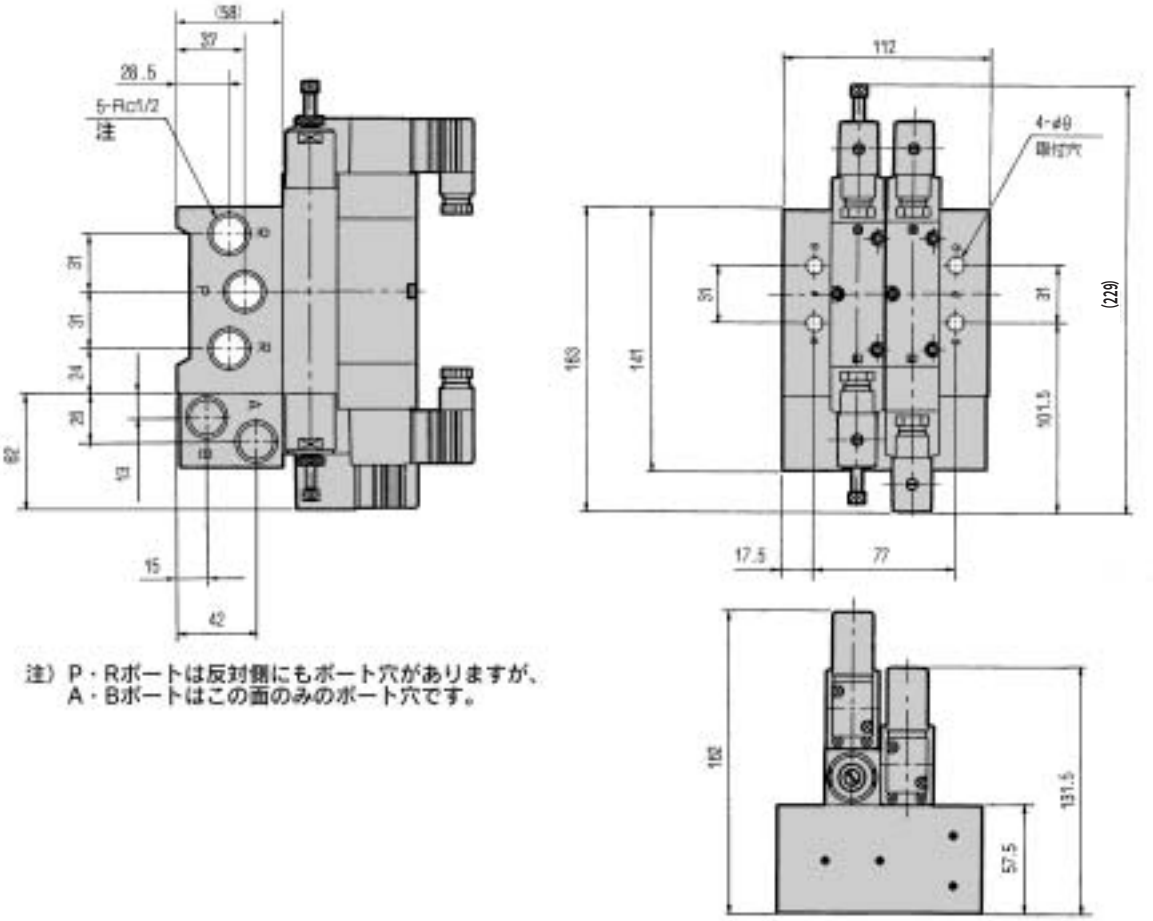
SKH-3$\frac{3}{5}$0



注）P・Rポートは反対側にもポート穴がありますが、
A・Bポートはこの面のみのポート穴です。

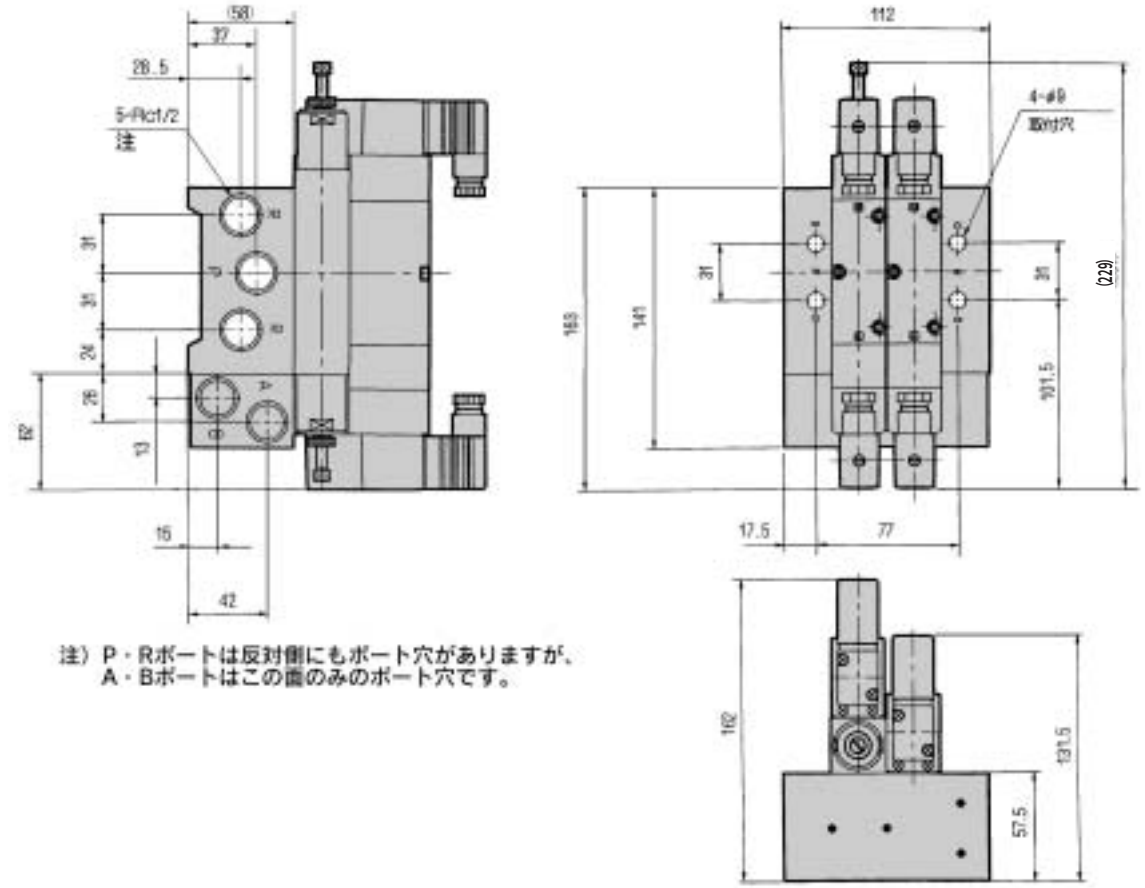
外形寸法図

SKH-420



注）P・Rポートは反対側にもポート穴がありますが、
A・Bポートはこの面のみのポート穴です。

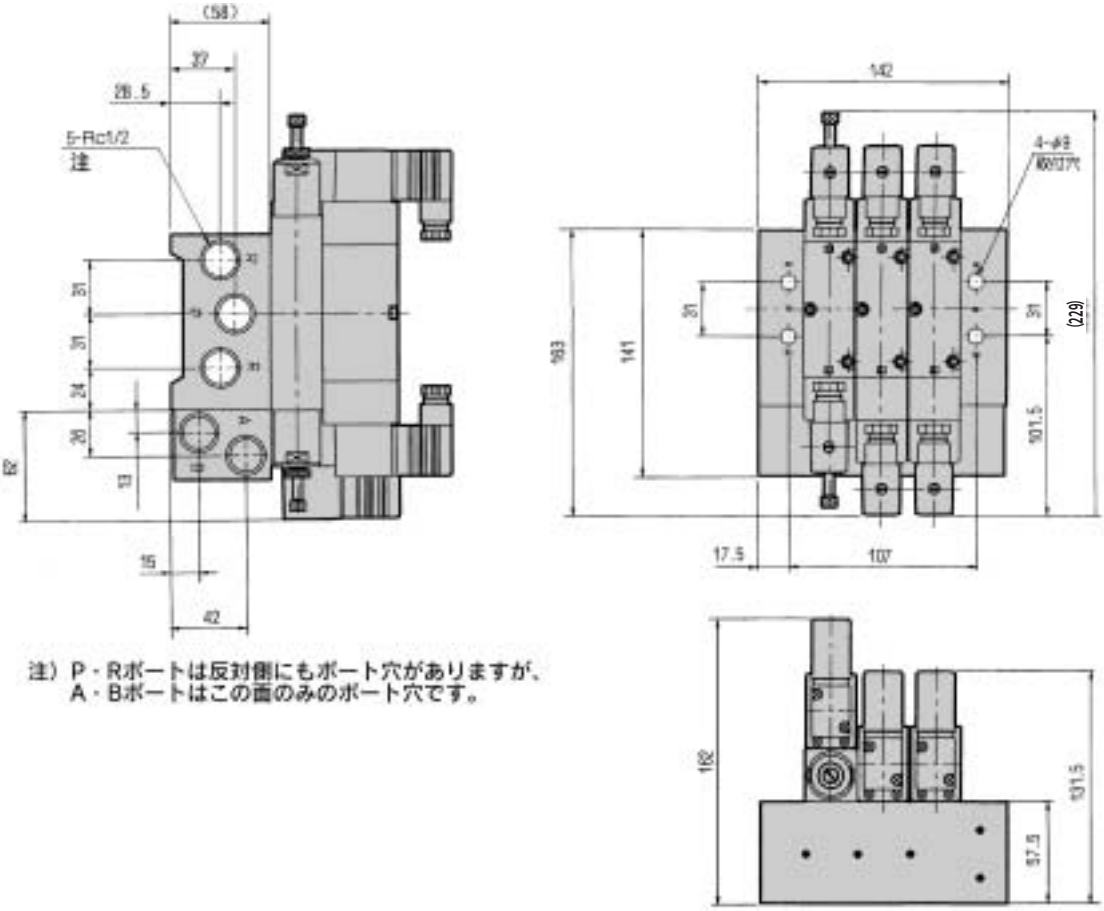
SKH-4$^{3}_{5}$0



注）P・Rポートは反対側にもポート穴がありますが、
A・Bポートはこの面のみのポート穴です。

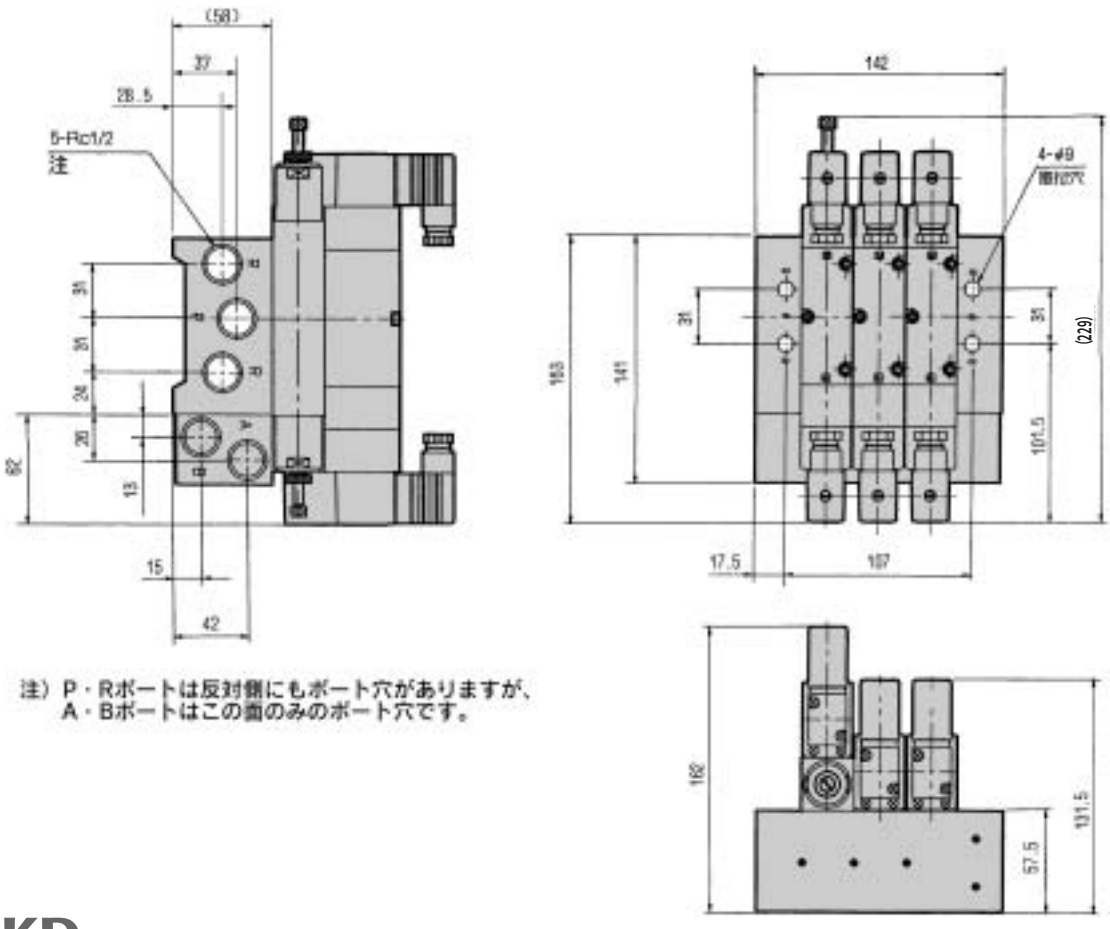
外形寸法図 CAD

SKH-520



注）P・Rポートは反対側にもポート穴がありますが、
A・Bポートはこの面のみのポート穴です。

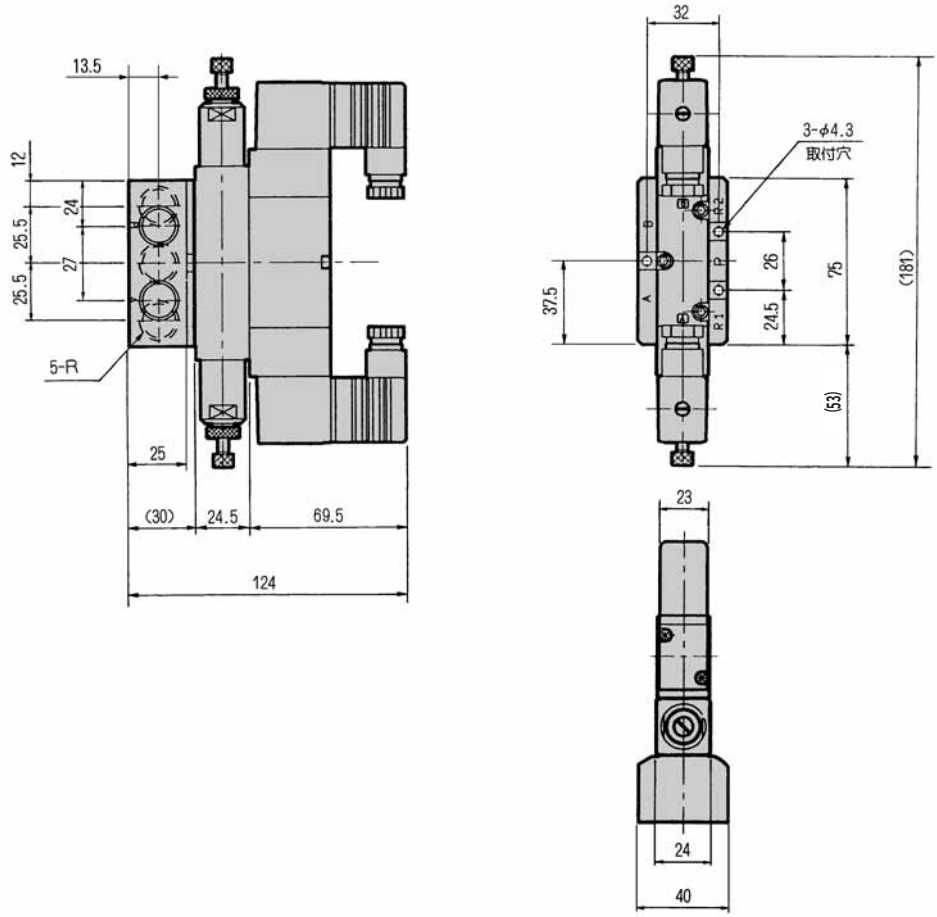
SKH-5$\frac{3}{5}$0



注）P・Rポートは反対側にもポート穴がありますが、
A・Bポートはこの面のみのポート穴です。

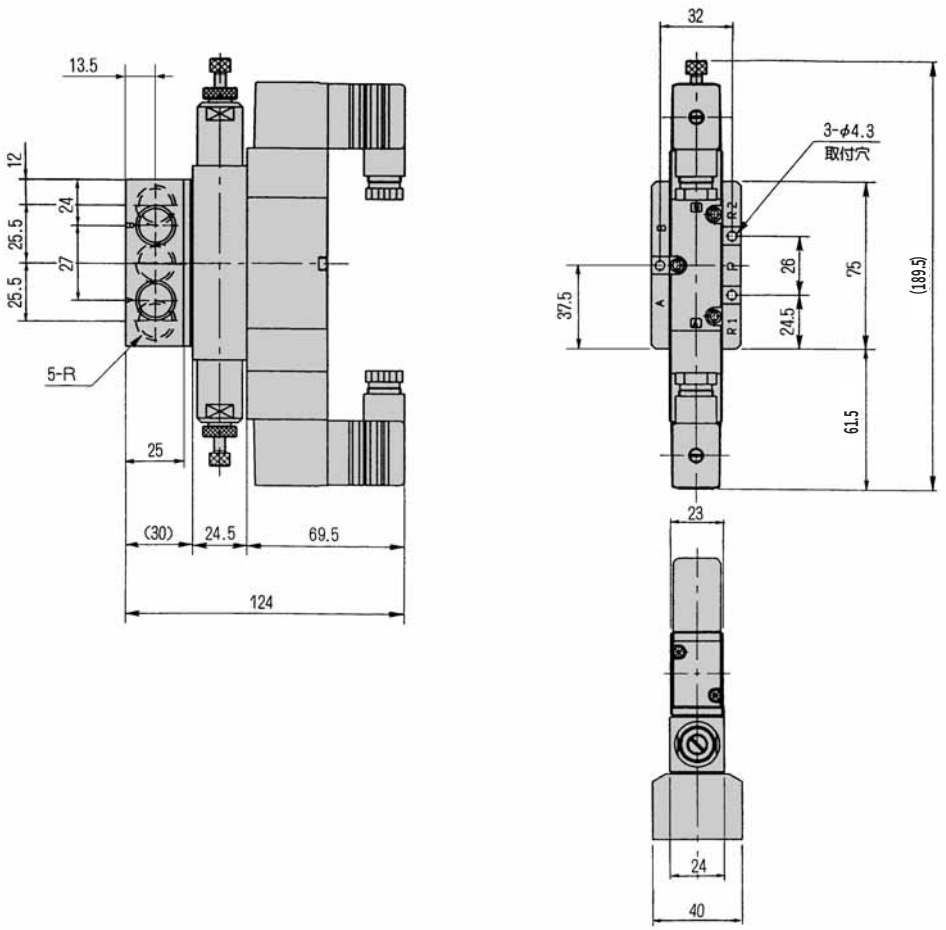
外形寸法図 CAD

SKH-328



形　番	R
SKH-328-08	Rc 1/4
SKH-328-10	Rc 3/8

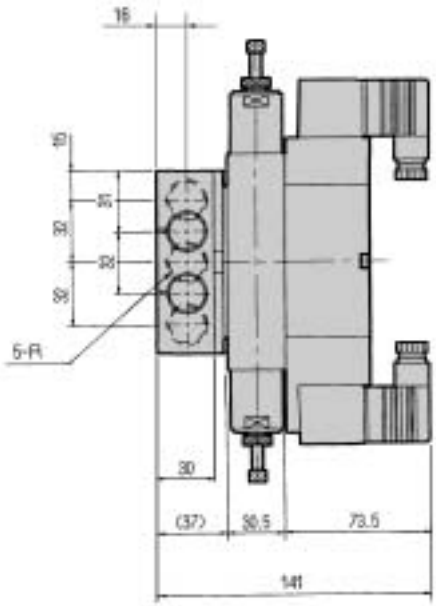
SKH-3$\frac{3}{5}$8

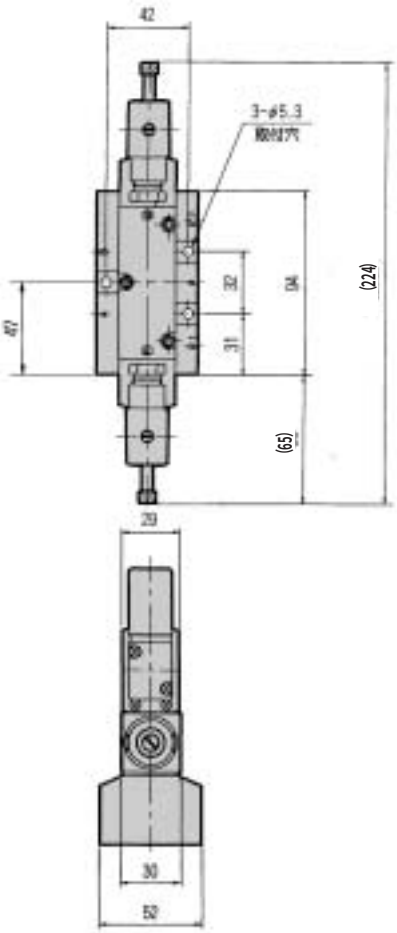


形　番	R
SKH-3$\frac{3}{5}$8-08	Rc 1/4
SKH-3$\frac{3}{5}$8-10	Rc 3/8

外形寸法図 CAD

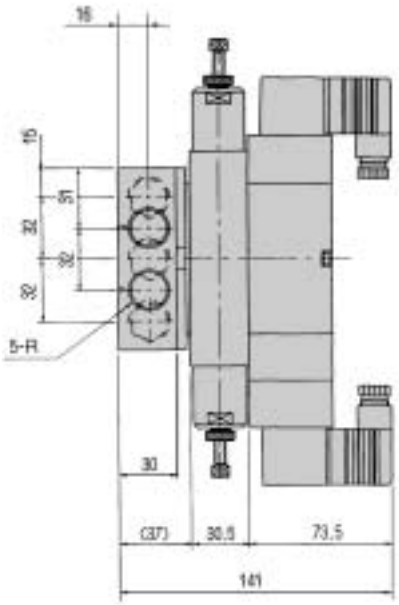
SKH-428

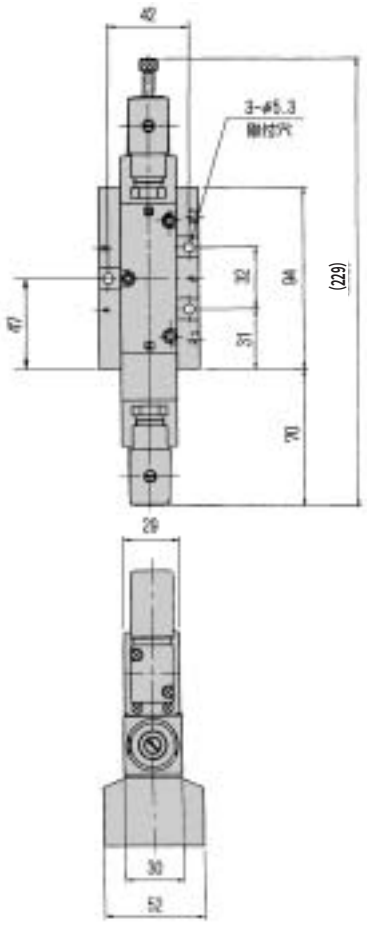




形　番	R
SKH-428-10	Rc 3/8
SKH-428-15	Rc 1/2

SKH-4$\frac{3}{5}$8



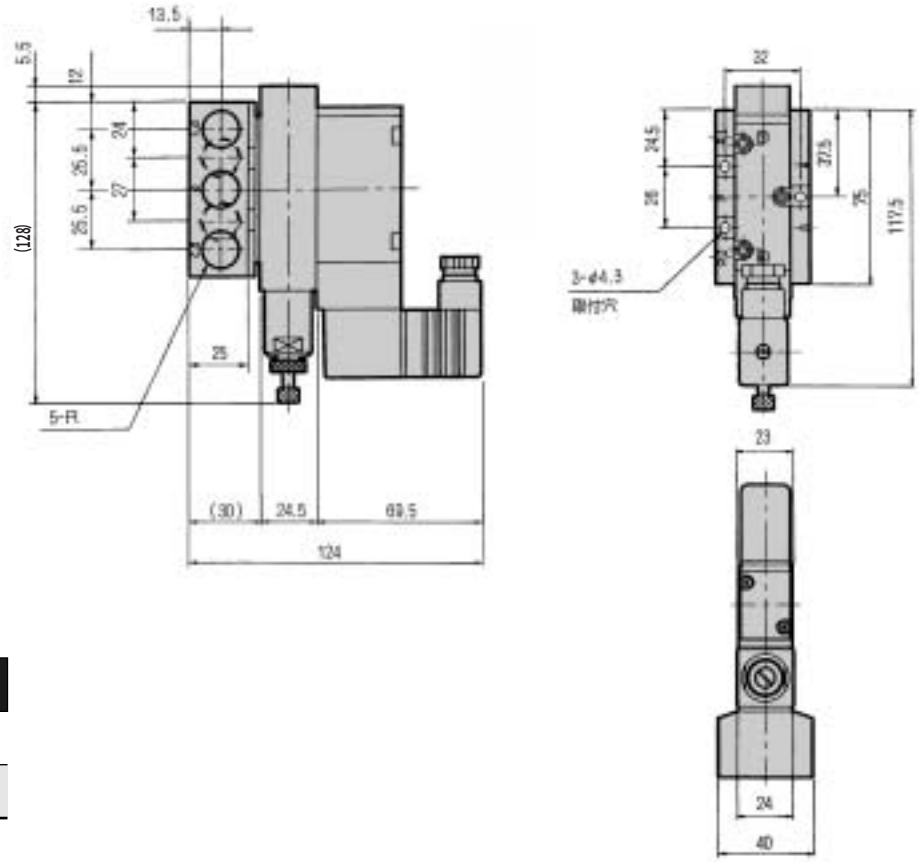


形　番	R
SKH-4$\frac{3}{5}$8-10	Rc 3/8
SKH-4$\frac{3}{5}$8-15	Rc 1/2

外形寸法図 CAD

SKH-318

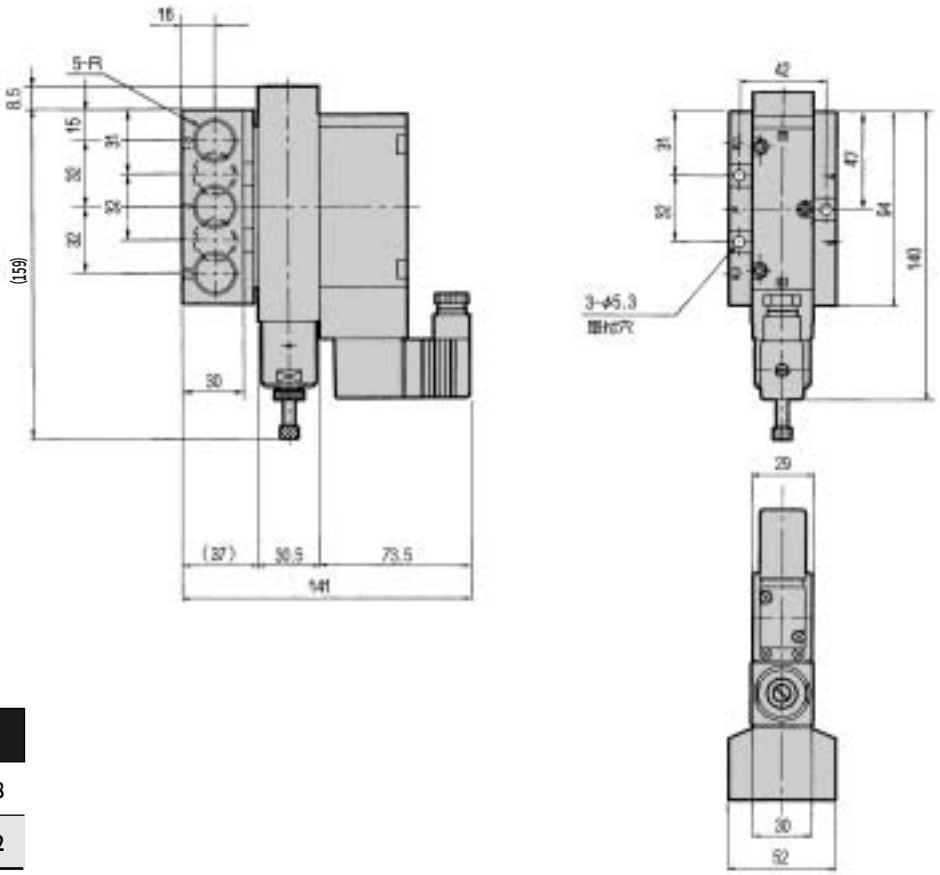
(リリーフ弁がBポートと接続するタイプ)



形 番	R
SKH-318-08	Rc 1/4
SKH-318-10	Rc 3/8

SKH-418

(リリーフ弁がBポートと接続するタイプ)

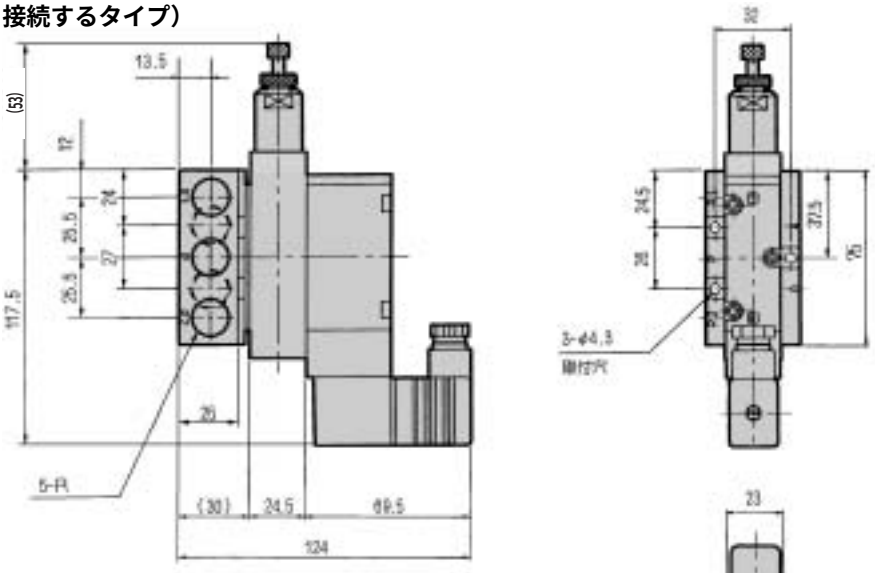


形 番	R
SKH-418-10	Rc 3/8
SKH-418-15	Rc 1/2

外形寸法図 CAD

SKH-318-A

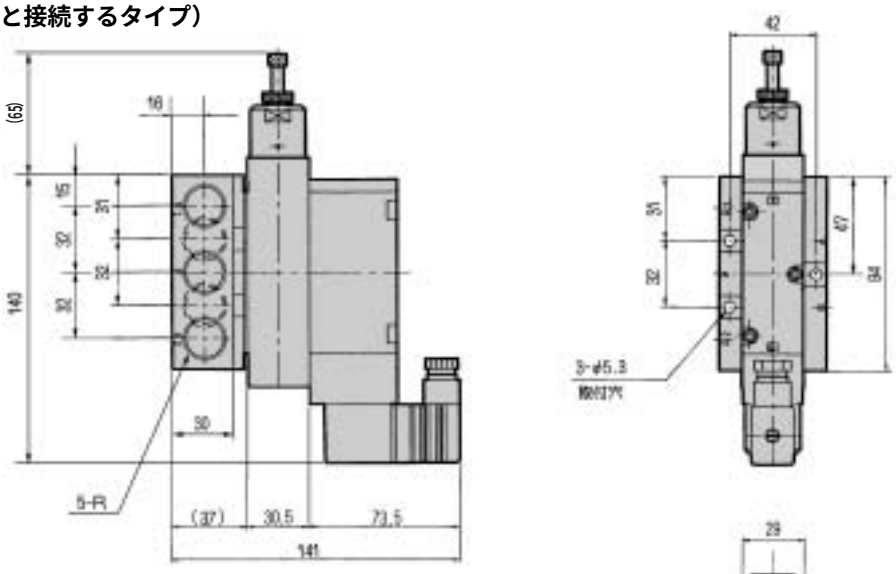
(リリーフ弁がAポートと接続するタイプ)



形　番	R
SKH-318-08	Rc 1/4
SKH-318-10	Rc 3/8

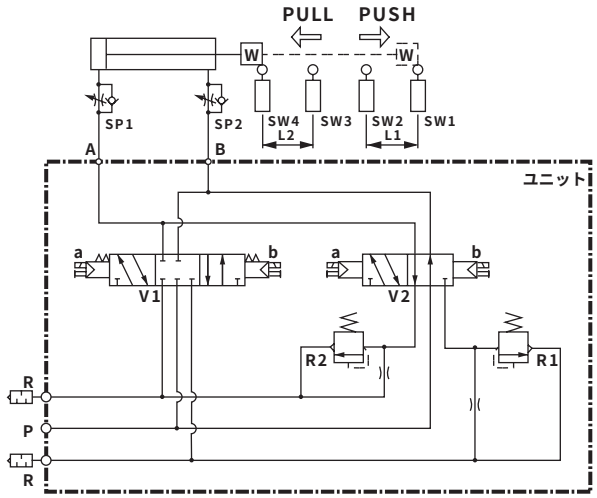
SKH-418-A

(リリーフ弁がAポートと接続するタイプ)

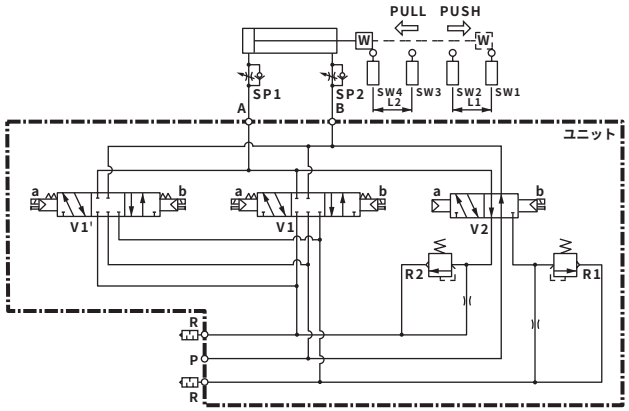


形　番	R
SKH-418-10	Rc 3/8
SKH-418-15	Rc 1/2

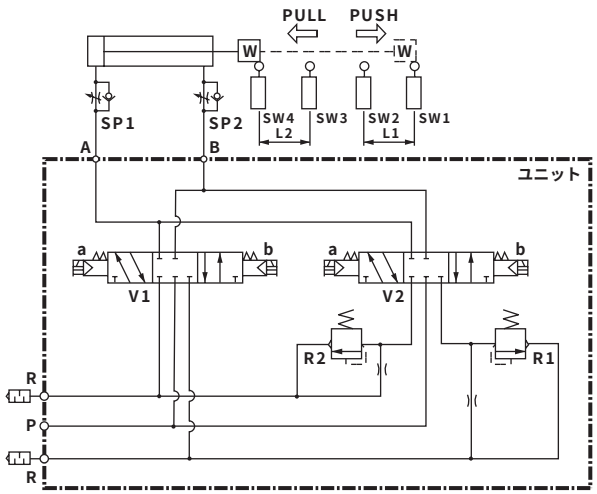
〈SKH-320・420〉



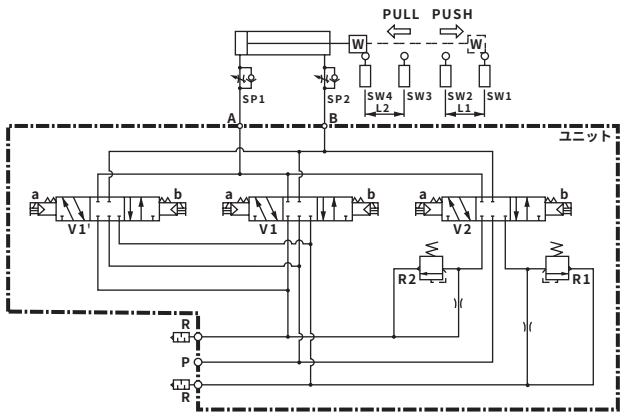
〈SKH-520〉



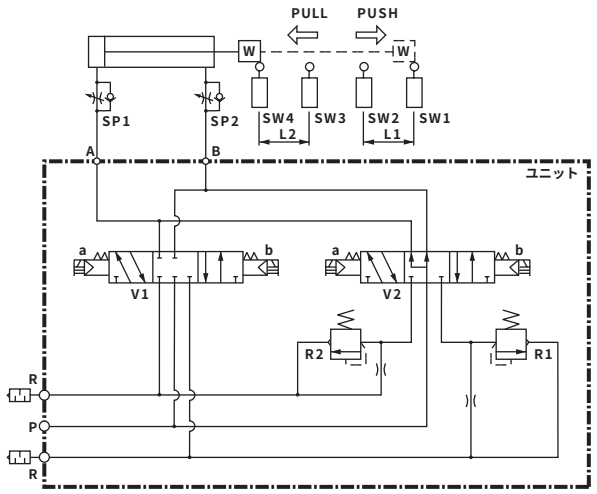
〈SKH-330・430〉



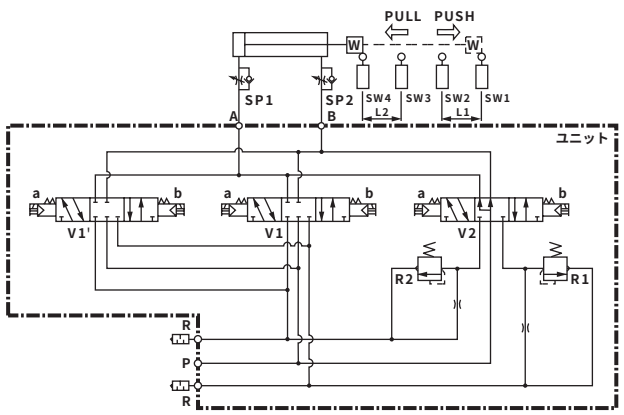
〈SKH-530〉



〈SKH-350・450〉

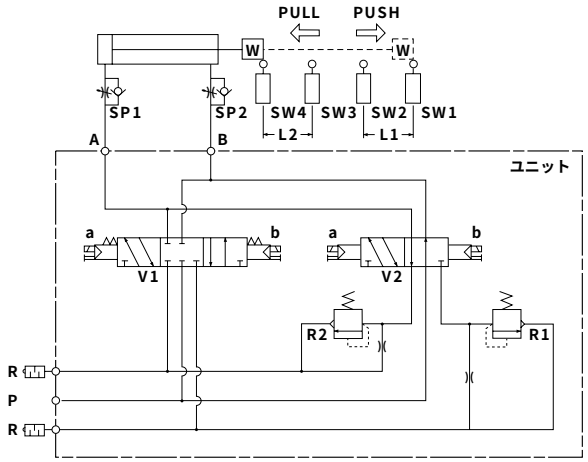
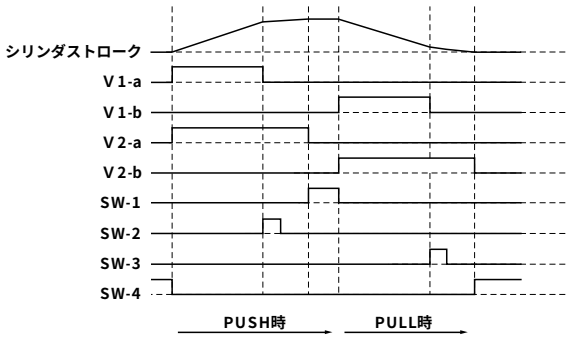
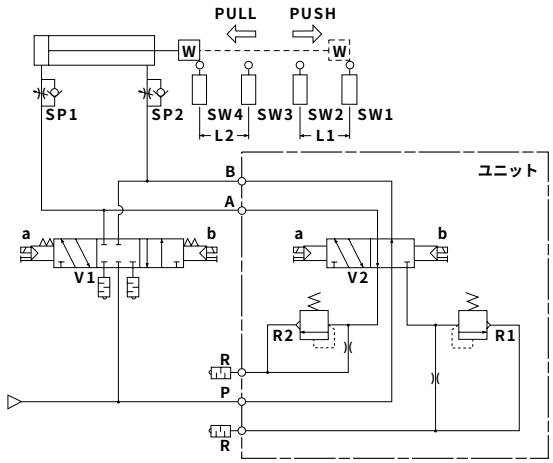
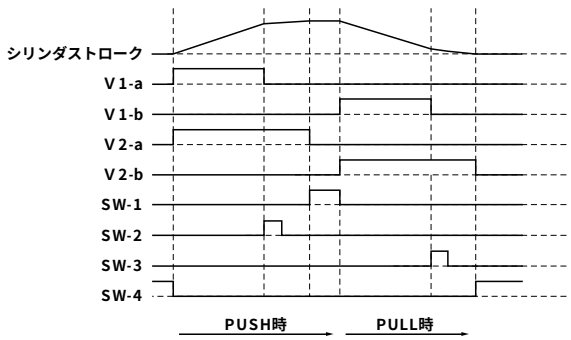


〈SKH-550〉



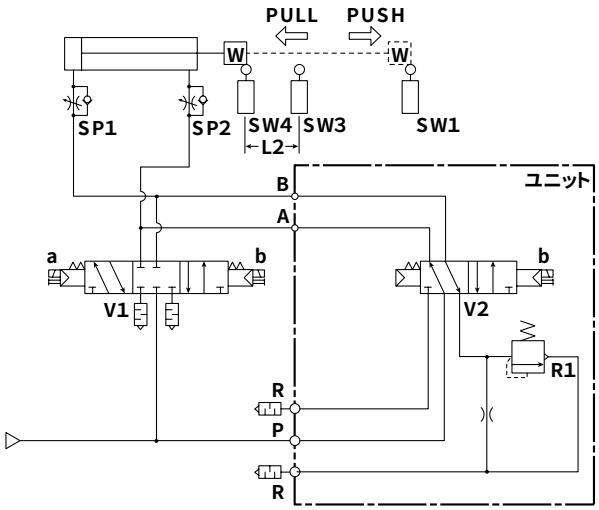
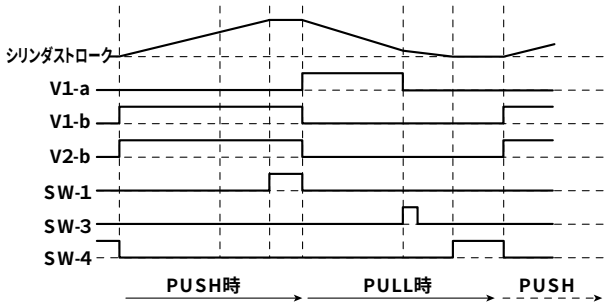
配管接続例とタイムチャート図

・制御シーケンスは下図タイムチャート図に従うような回路としてください。

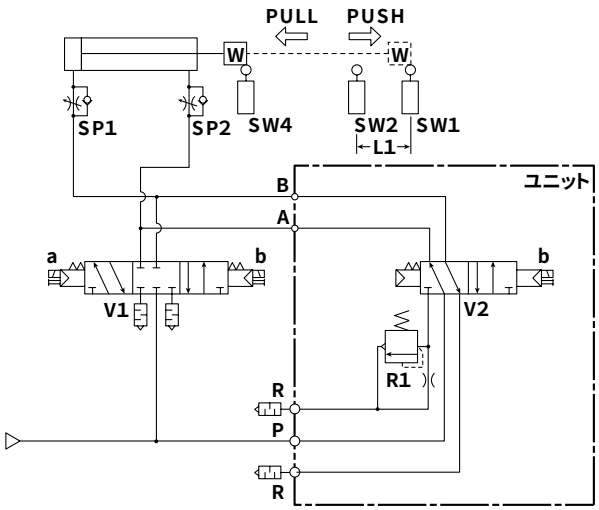
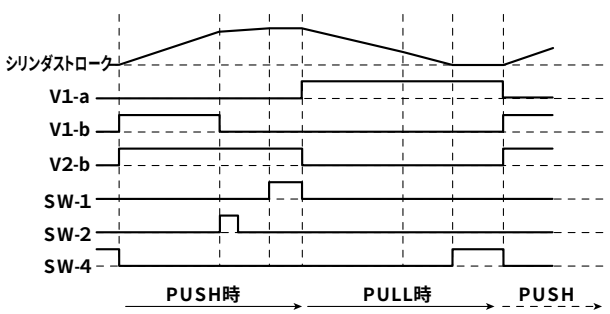
	配管接続例	タイムチャート図
SKH-$^{3}_{4}$20の場合		
SKH-$^{3}_{4}$28の場合		

配管接続例とタイムチャート図

・制御シーケンスは下図タイムチャート図に従うような回路としてください。

	配管接続例	タイムチャート図
SKH-$\frac{3}{4}$18の場合		

注）・リリーフ弁がBポートと接続しているタイプです。
・この回路ではPull時にリリーフ弁を使用できます。

	配管接続例	タイムチャート図
SKH-$\frac{3}{4}$18-Aの場合		

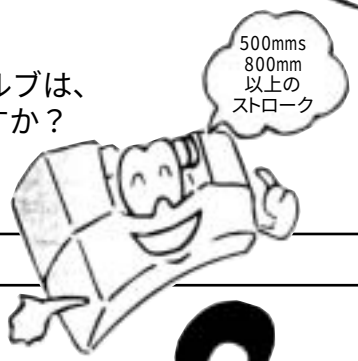
注）・リリーフ弁がAポートと接続しているタイプです。
・この回路ではPush時にリリーフ弁を使用できます。

Q&A

SKHショックレスバルブ質問コーナー

Q1

SKHショックレスバルブは、どんな場合に有効ですか？

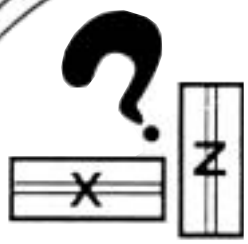


A1

シリンダ移動スピード500mm/s以上でそのストロークが800mm以上あり、終端減速させて終端のショックを取り除きたい場合の使い方に効果があります。

Q2

SKHショックレスバルブは、X軸方向（水平方向）取付のシリンダにしか使用できませんか？



A2

いいえ、Z軸方向（垂直方向）取付のシリンダにも使用できます。（リバースレギュレーターなどをつけて上下バランスをさせてください。）

Q3

ブレーキ付シリンダにSKHショックレスバルブが併用できますか？

A3

併用できます。SKHショックレスバルブをつけることによりブレーキ停止精度のバラツキを小さくできます。

Q4

SKHショックレスバルブが使用できない場合がありますか？

A4

はい、あります。リリーフ弁使用の圧力制御ですから、以下の条件では排気圧力が上昇できませんので使用できません。

（1）シリンダ移動スピードが500mm/s未満の時。
（2）シリンダストロークが800mm以下で減速距離が350mm未満の時。
（3）シリンダ内径がφ25未満の時。
（4）エア圧力が0.3MPa～0.7MPa以外の時。

Q5
SKHショックレスバルブ使用の際、シリンダにバルブ切換タイミングのセンサが必要ですか？

A5
バルブの切換タイミングが必要ですので外部センサのかわりに制御シーケンス回路の中のソフトタイマ等を利用してタイミングの切換もできます。
（シリンダセンサを使用の際には、シリンダスイッチのオフディレータイプを使用してください。）

Q6
SKHショックレスバルブはどこに配置取付けすればいいですか？

A6
シリンダポードとショックレスバルブの距離ができるだけ短い所がショックレス効果のある配置です。

Q7
使用環境が悪く水滴や切粉、粉塵などがSKHショックレスバルブにかかる環境で使用できますか？

A7
基本的に保護カバー等で防いでください。電磁弁タイプのほかマスタタイプもありますのでご相談ください。

Q8
SKHショックレスバルブを使用したら終端のアブソーバは不要ですか？

A8
充分に減速できるシリンダストロークの距離が取れれば、アブソーバ不要です。アブソーバをつけたままでもかまいません。

Q9
SKHショックレスバルブは、調整が難しくありませんか？

A9
取扱説明書の調整手順に従って実施してください。

Q10
SKHショックレスバルブの保守点検は容易ですか？

A10
リリーフ弁構造図を参照していただければ、シンプルな構造であることがわかり、分解、点検も容易です。また、保守用リリーフ弁キットもご用意しております。